



9. Kongres nastavnika matematike Republike Hrvatske

5. – 6. srpnja 2022.

Matematika je u oku promatrača

Sandra Ježić, prof.
učiteljica savjetnica
OŠ Sesvete

Aktivnosti za učenike:

- Problemski zadatak za učenike 5. razreda *Male matematičke priče*
- Problemski zadatak za učenike 5. razreda vezan uz račune za režije i uz račun iz trgovine
- Projektni zadatak za učenike 8. razreda *Geometrijska tijela u mome domu*

Cilj tih aktivnosti:

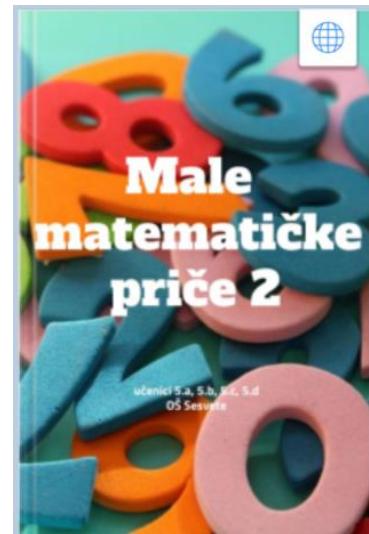
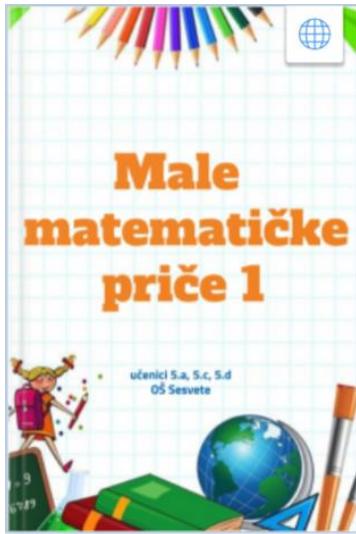
- ✓ učenici učinkovitije i smislenije usvajaju ishode učenja
- ✓ opće matematičke kompetencije rješavanje problema i modeliranje, povezivanje, logičko mišljenje, zaključivanje i argumentiranje vode boljem razumijevanju i povezivanju matematike sa stvarnim svijetom u kojem se matematički koncepti svakodnevno upotrebljavaju.

5. razred

MALE MATEMATIČKE PRIČE

Problemski zadatak: Osmisli zadatak riječima – matematičku priču s prirodnim (decimalnim) brojevima, barem tri računske radnje (od četiri osnovne računske radnje) i zagrade. Zatim za taj zadatak napiši odgovarajući brojevni izraz koji potom riješi.

<https://bit.ly/3OZtEmo>



<https://bit.ly/3uFrJLH>

Male matematičke priče

Ishodi učenja:

MAT OŠ A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.

MAT OŠ A.5.5. Računa s decimalnim brojevima.

Procjenjivati i preispitivati smislenost rezultata.

Evaluacija:

mali broj učenika je pokušao

- Prirodni brojevi 33% (25/76)
- Decimalni brojevi 17% (13/76)

1.

- nezainteresiranost
- nije obavezno (nije za ocjenu)
- prvi puta takav zadatak
 - zahtjevno

još manji broj učenika je uspio

- Prirodni brojevi 9% (7/76)
- Decimalni brojevi 8% (6/76)

2.

- nisu imali 3 ili 4 različite računske radnje i zagrade
- zadatak se nije mogao riješiti (loše zadani brojevi)
- zahtjevno

zahtjevno za ispravljanje

3.

5. razred

RAČUNANJE S NOVCEM

Problemski zadatak vezan uz režije i uz račun iz trgovine.

Računanje s novcem

Ishodi učenja:

MAT OŠ A.5.5. Računa s decimalnim brojevima.

MAT OŠ D.5.3. Primjenjuje računanje s novcem.

Međupredmetne teme:

Osobni i socijalni razvoj B.3.4. Suradnički uči i radi u timu.

Poduzetništvo C.2.3. Prepoznaće ulogu novca u osobnome i obiteljskome životu.

MJESEČNE REŽIJE U MOME KUĆANSTVU

DOMAĆA ZADAĆA (priprema za grupni rad):

Od roditelja saznaj sljedeće podatke za mjesec travanj za vaše kućanstvo i ispiši ih na 4 odvojena papirića:

račun za struju: _____ kn

račun za vodu: _____ kn

račun za plin: _____ kn

račun za komunalne usluge: _____ kn

Cilj:

razvijati
učenikovo
logičko
razmišljanje i
sposobnost
analyze problema
(vezanog uz
mjesecne režije),
financijsku
pismenost

MJESEČNE REŽIJE U MOME KUĆANSTVU

Zadatak 1.

Učenik A: Poredaj iznose računa za struju svih kućanstava po veličini počevši s najmanjim računom.

Učenik B: Poredaj iznose računa za vodu svih kućanstava po veličini počevši s najmanjim računom.

Učenik C: Poredaj iznose računa za plin svih kućanstava po veličini počevši s najmanjim računom.

Učenik D: Poredaj iznose računa za komunalne usluge svih kućanstava po veličini počevši s najmanjim računom.

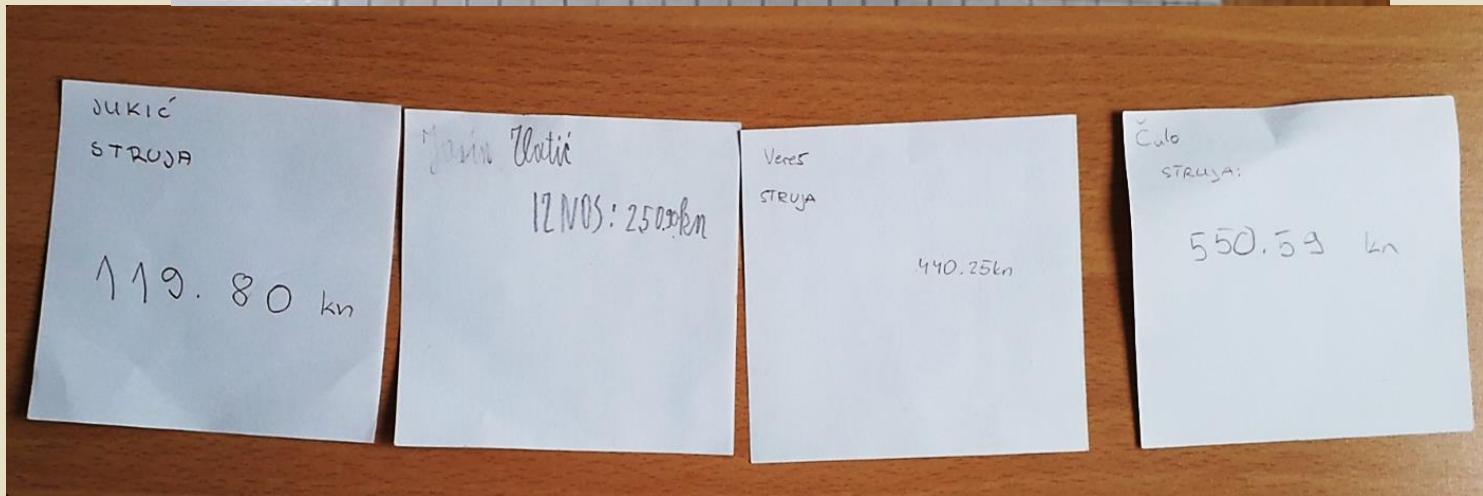
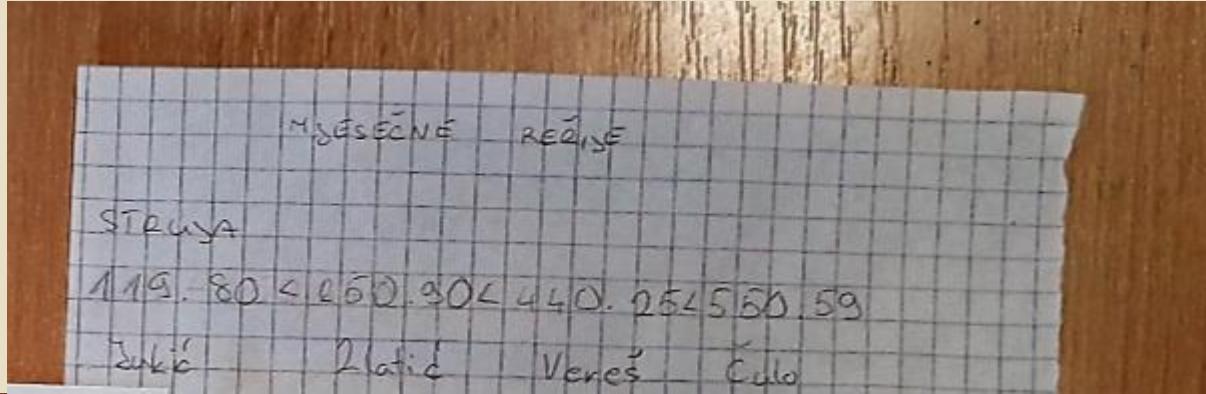
Svaki učenik zapisuje odgovarajuću produženu nejednakost na papir.

Rasprava u grupi: Promotrite kako su poredana kućanstva za pojedinu režiju. Što mislite zašto je tako?

Cilj:

uspoređivanje decimalnih brojeva,
suradničko učenje

Mjesečne režije - struja



MJESEČNE REŽIJE U MOME KUĆANSTVU

Zadatak 2. Pretpostavimo da svi ukućani podjednako troše struju, vodu i plin te podjednako stvaraju smeće i otpad. Izračunaj koliko iznosi račun u kunama za struju, vodu i plin te za komunalne usluge za jednog člana tvoga kućanstva. Dobivene rezultate napiši na drugu stranu odgovarajućeg papirića.

Zadatak 3. Poredajte iznose računa za jednog člana obitelji po veličini počevši s najmanjim iznosom, za istu vrstu režija kao i u 1. zadatku.

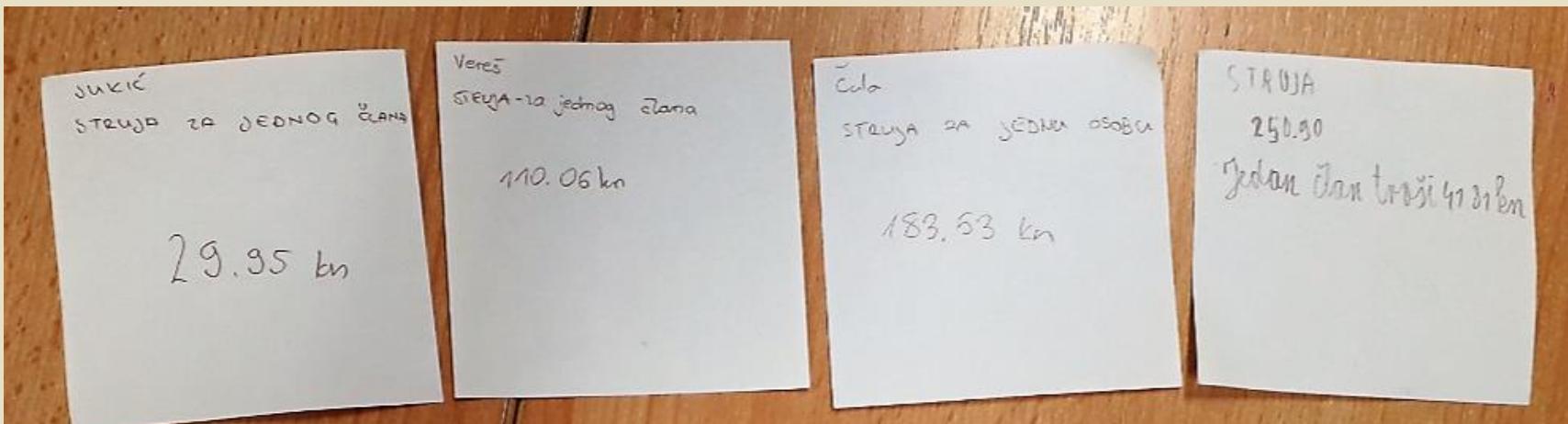
Svaki učenik zapisuje odgovarajuću produženu nejednakost na papir.

Raspravite u grupi: Jesu li obitelji jednakо poredane u 1. i 3. zadatku? Zašto?

Cilj:

dijeljenje
decimalnoga
broja prirodnim
brojem,
uspoređivanje
decimalnih
brojeva,
suradničko
učenje.

Mjesečne režije - struja



MJESECNE REŽJE

STRUJA:
119.30 < 160.90 < 140.25 < 50.59

Šukćić Žabac Vrćeš Čula

STRUJA ZA JEDNOG ČLANA
29.95 < 110.06 < 183.53 < 41318
Šukćić Vrćeš Čula Žabac

MJESEČNE REŽIJE U MOME KUĆANSTVU

Zadatak 4. Izračunaj koliko bi iznosio svaki račun u tvome kućanstvu u svibnju ako biste trošili manje i to tako da račun:

- za struju iznosi $\frac{2}{3}$ od iznosa plaćenog u travnju
- za vodu $\frac{3}{4}$ od iznosa plaćenog u travnju
- za plin $\frac{4}{5}$ od iznosa plaćenog u travnju .

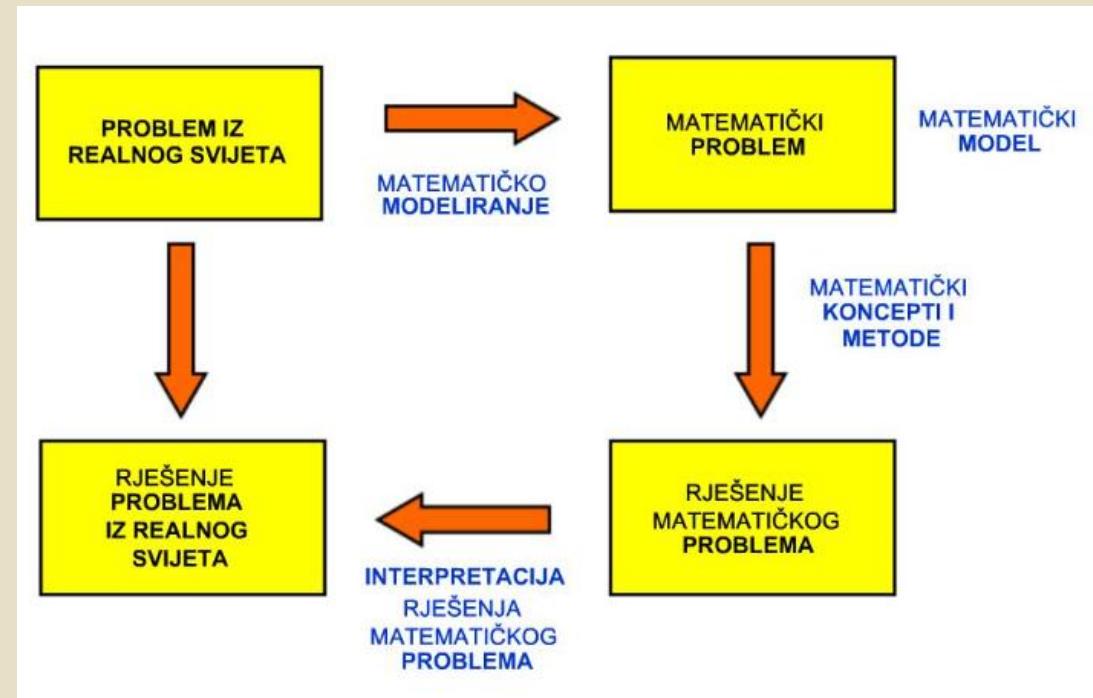
Raspravite u grupi: Što možete učiniti kako biste trošili manje struje, vode i plina.

Cilj:

računanje
razlomkom
iskazanog dijela
cjeline,
suradničko
učenje.

Evaluacija:

- neiskustvo i nesnalaženje nekih učenika u suradničkom učenju i radu u timu – galama u razredu, ne žele surađivati, skrivaju svoj rad jedni od drugih, sporo odvijanje aktivnosti
- razvijanje financijske pismenosti
- veza matematike i realnog svijeta



Kraljević, H., Čižmešija, A. (2009.): Matematika u nacionalnom okvirnom kurikulumu - ishodi učenja

RAČUN IZ TRGOVINE

Na računu iz trgovine neki se dijelovi nisu isprintali jer je toner u blagajni pri kraju.

- a) Izračunaj koji se podatci nisu ispisali i dopuni račun.
- b) Ako je račun plaćen novčanicom od 100 kn, koliko je novaca vraćeno?

DUĆANKO d.d. <i>Mačkači 15, Sesvete</i>				
Prodavač: 11				Vrijeme: 11:45
Broj kase: 02				
Račun broj: 3245				
Datum: 14.5.2022.				
<u>naziv</u>	<u>mjerna</u>			
<u>artikla</u>	<u>jedinica</u>	<u>količina</u>	<u>cijena</u>	<u>iznos</u>
naranče	kg	4.31	6.29	
banane	kg		8.25	13.20
mlijeko	kom	3	6.74	
čokolada	kom		4.49	17.96
UKUPNO:				
Zahvaljujemo Vam na povjerenju. www.ducanko.hr				

Cilj:
razvijati
učenikovo
logičko
razmišljanje i
sposobnost
analize problema
(vezanog uz
novac i račun iz
trgovine)

DUĆANKO d.d.

Malí matkači 15, Sesvete

Prodavač: 11

Broj kase: 02

Vrijeme: 11:45

Račun broj: 3245

Datum: 14.5.2022.

<u>naziv artikla</u>	<u>mjerna jedinica</u>	<u>količina</u>	<u>cijena</u>	<u>iznos</u>
naranče	kg	4.31	6.29	
banane	kg		8.25	13.20
mlijeko	kom	3	6.74	
čokolada	kom		4.49	17.96

UKUPNO:

Zahvaljujemo Vam na povjerenu.
www.ducanko.hr

Evaluacija:

- 1.) Veza matematike i realnog svijeta
- 2.) Razvija se financijska pismenost:
 - što pojedini dio računa predstavlja
 - kako se računanjem iz poznatih podataka dolazi do nepoznatog podatka
 - cijena je uvijek decimalan broj s dvije decimale
 - neki dijelovi se mogu zapisati pomoću linearne jednadžbe

8. razred

GEOMETRIJSKA TIJELA U MOME DOMU

Ishod učenja:

MAT OŠ C.8.2. Analizira i izrađuje modele i mreže uspravnih geometrijskih tijela

Mogući projektni zadatak: izraditi modele kuće, zanimljive kutije/ambalaže, ukrase, . . .

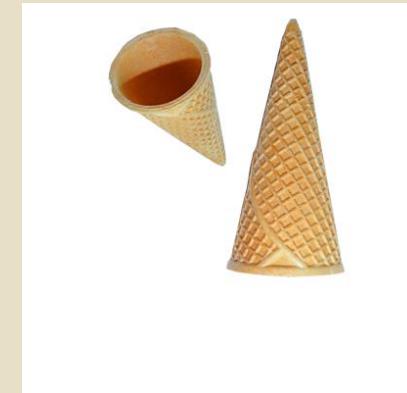
PROJEKTNI ZADATAK: U svom domu ili okruženju pronađi neko geometrijsko tijelo, smisli zadatke (bar tri zadataka) vezane za njega i riješi ih. Nacrtaj mrežu tog tijela na tvrdem papiru (hamer ili karton), izreži je i sastavi to tijelo.

PROJEKTNI ZADATAK

U svom domu ili okruženju pronađi neko geometrijsko tijelo, smisli bar tri zadatka vezana uz to tijelo i riješi ih. Nacrtaj mrežu tog tijela na tvrdem papiru (hamer ili karton), izreži je i sastavi to tijelo.

Primjer. Kornet za sladoled ima promjer baze duljine 4 cm, a izvodnica mu je duljine 8 cm.

1. Kolika je površina korneta?
2. Koliko bi grama sladoleda stalo u taj kornet kad bismo sladoledom ispunili cijeli kornet i poravnali ga tako da ne izlazi van korneta?
3. Kolika je cijena izrade 1 korneta ako je za izradu 200 korneta potrebno 1 kg brašna čija je cijena 7 kn po kilogramu?



Rubrika vrednovanja

bodovi	originalnost	model	zadaci	točnost
2	jednostavan, običan predmet, jednobojan model	model tijela je izrađen, ali ne odgovara opisu i zadacima	1 jednostavan zadatak	zadatak je točno ili djelomično riješen uz nepotpune postupke
3	jednostavan predmet, zanimljivo izrađen model	model tijela je izrađen, ali neuredno i / ili neprecizno	2 jednostavna zadatka	bar jedan zadatak je točno riješen uz potpune postupke
4	neobičan predmet, jednostavno izrađen model	model tijela je izrađen uredno i precizno uz manje nedostatke	3 zadatka od kojih je bar jedan složen	zadaci su većinom točno riješeni uz potpune postupke
5	neobičan predmet, neobično izrađen model	model tijela je izrađen uredno i precizno	3 ili više zadataka od kojih su bar 2 složena	zadaci su točno riješeni uz potpune postupke

bodovi	ocjena
6 – 10	dovoljan (2)
11 – 14	dobar (3)
15 – 17	vrlo dobar (4)
18 – 20	odličan (5)

SLAMKA ima dimenzije
 $d_1 = 10 \text{ mm}$, $d_2 = 9 \text{ mm}$, a visina je
duljine 19.5 cm.

Izračunaj trošak izrade 10 000
slamki, ako je cijena papira po metru
kubičnom 100 kn,
s time da se očekuje
rast cijena od 20 %.

Viktor, 8.b



KAPA ZA ROĐENDAN ima polumjer
duljine 8 cm, a visina joj je
duljine 16 cm.

Koliko je papira potrebno da bi se
napravilo 20 rođendanskih kapa?



Leonarda, 8.b

NEOBIČNO TIJELO

Izračunaj oplošje toga tijela ako je:

- donji dio dimenzija
 $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
- srednji dio je visine
duljine 0.08 m
- gornji dio je
visine duljine 4 cm

Hrvoje, 8.b



ZLATNI PRSTEN debljine 2 mm kojeg zlatar izdubi od komada zlata promjera 2 cm i visine 5 mm .

Izračunaj masu prstena
ako je gustoća zlata 19320 kg/m^3 .



Dora, 8.b

SOK je pakiran u ambalažu dimenzija
6 cm x 4 cm x 10 cm.

Ako dijete popije 80 % soka, koliko je
mililitara soka ostalo?



Emma, 8.b

FOTOAPARAT se sastoji od tijela
dimenzija 12 cm x 8.5 cm x 3 cm i
objektiva polumjera duljine 4.5 cm i
duljine 4.5 cm.

Koliki prostor zauzima fotoaparat?



Pepi, 8.b

ROLA OD PAPIRA
ima promjer duljine 4.6 cm,
a visinu duljine 9.2 cm.

RUBIKOVA KOCKA ima brid duljine
5.7 cm. Izrađena je od metala i
plastike.

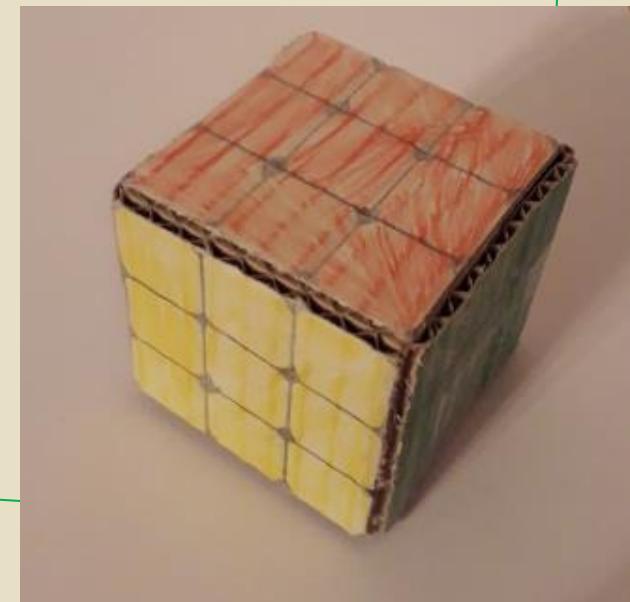
Koliko je kartona potrebno za izradu
te role?

Karla, 8.a



20 % Rubikove kocke je od metala.
Koliki je dio njenog obujma od
plastike?

Mihael, 8.a



POSUDA ZA ŠEĆER U PRAHU ima polumjer duljine 3 cm i visinu duljine 15 cm.

Koliko ukrasne folije će biti potrebno za zapakirati 100 takvih posuda ako proizvođač želi zapakirati posude do pola (folija ne prekriva dno i poklopac posude)?

Luka H., 8.a



KUTIJA ZA KREMU ima promjer duljine 8 cm, a visoka je 1 cm.

Koliko grama kreme stane u kutiju ako 1 ml kreme ima masu 2.3 grama?



Luka P., 8.a

RUBIKOVA KOCKA ima
brid duljine 5.7 cm.

Koliki je obujam jedinične kockice?

Stella, 8.d



TEGLA KISELIH KRASTAVACA ima
promjer duljine 10 cm, a visinu
duljine 12 cm.

Izračunaj volumen koji zauzimaju
krastavci ako oni zauzimaju 52 %
tegle.

Jakov, 8.d



**SLIKARSKO PLATNO
NA DRVENOM OKVIRU**
dimenzija 12 cm x 10 cm x 2.5 cm.

Za premaz 1 cm² platna temeljnom bojom treba 0.5 g boje. Koliko je boje potrošeno za ovo platno (stražnja se strana ne premazuje)?

Ana, 8.d



**KUĆA s bridom duljine 78 mm i
KROV s bočnim bridom duljine 8 cm.**

Koliko je kartona utrošeno za izradu ovog modela kuće s krovom?

Filip, 8.e



TOP



KUTIJA DOMAĆICA je širine 20.5 cm, duljine 13.5 cm, visine 4.5 cm.

Nakon što su keksi pojedeni, u kutiju se stavljuju drveni štapići. Koja je najveća duljina štapića koji stane u tu kutiju?



Lorena, 8.d

TEGLICA ZA DŽEM ima osnovni brid duljine 4 cm, a visinu duljine 8 cm.

Nakon što se džem pojede, staklenka će se koristiti za držanje post it papirića. Kolika je najveća dimenzija papirića koji stane u staklenku?

Nika K., 8.a



ČOKOLADNI BOMBONI su pakirani u kutiju promjera duljine 3.5 cm i visine duljine 35 cm.

Volumen jednog čokoladnog bombona je 4 cm^3 , a u pakiranju je 60 bombona. Koliki je volumen praznog prostora u kutiji?

Jurica, 8.b



VAZA ZA CVIJEĆE ima osnovni brid duljine 6 cm, a visinu duljine 1 dm.

Koliko se najviše vode može naliti u tu vazu? Koliko je materijala utrošeno za njenu izradu?



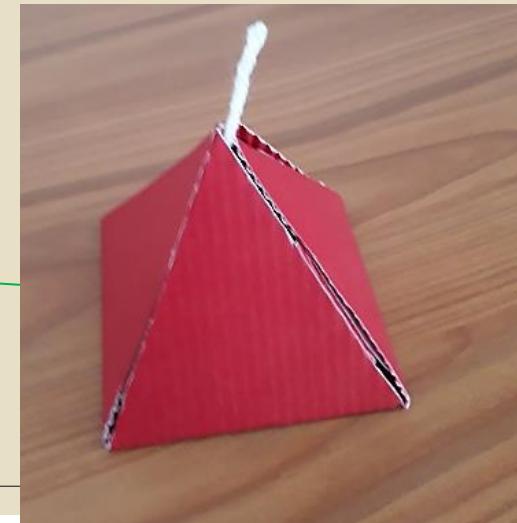
Lana, 8.d

SVIJEĆA

Površina baze iznosi 64 cm^2 , a duljina bočnog brida 9 cm.

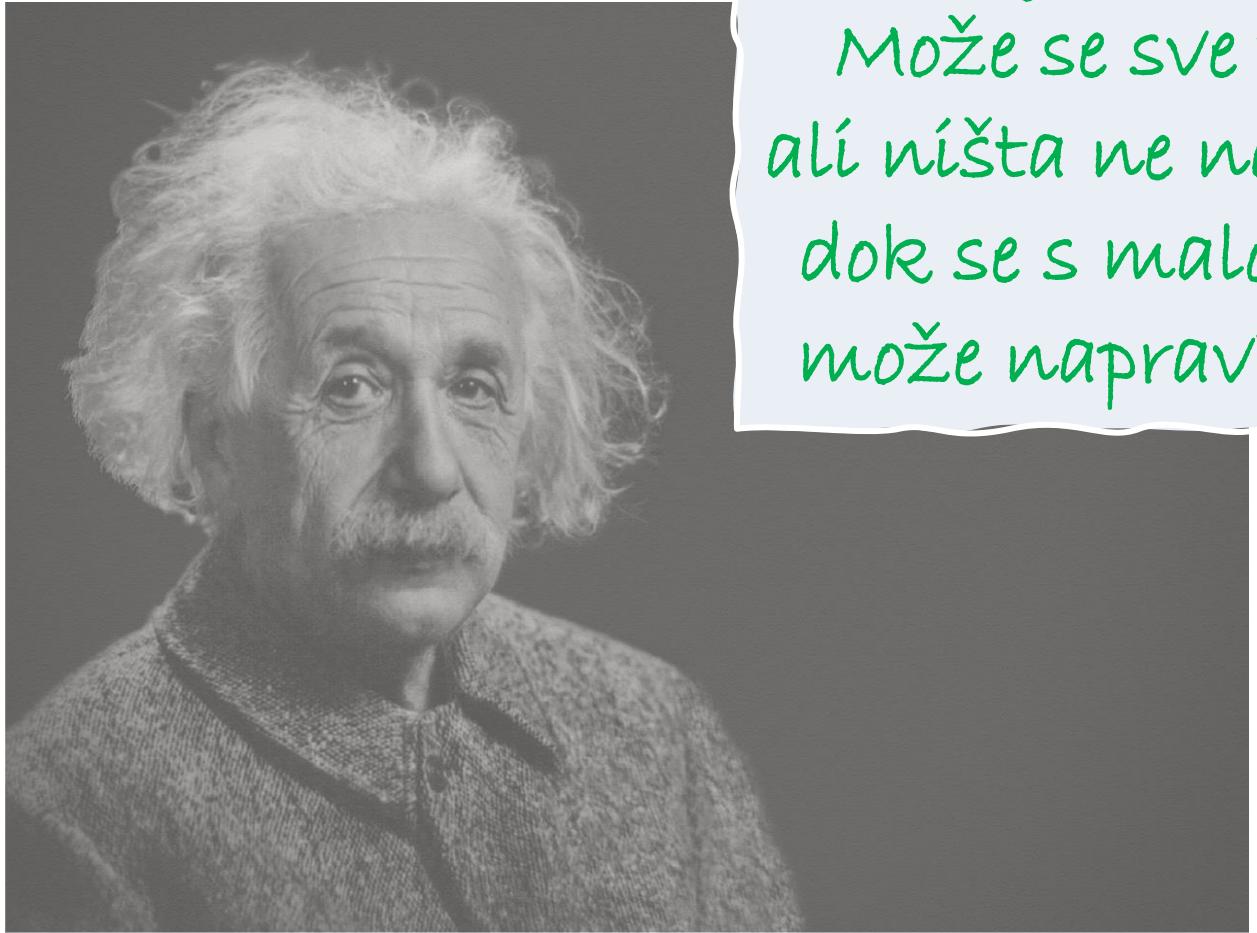
Ako su jednoj svijeći volumena 24 cm^3 potrebna tri sata da u potpunosti izgori, koliko je vremena potrebno ovoj svijeći?

Anja, 8.b



ocjena	broj učenika	broj učenika
5	40	57 %
4	16	23 %
3	5	7 %
2	4	6 %
1	5	7 %

Evaluacija
projektnog
zadataka
*Geometrijska
tijela u mome
domu*



„Mašta je puno
važnija od znanja.
Može se sve znati,
ali ništa ne napraviti,
dok se s malo mašte
može napraviti sve.“

Literatura:

1. NN 7/2019-146, Kurikulum za nastavni predmet Matematika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj
2. Kraljević, H., Čižmešija, A. (2009.): Matematika u nacionalnom okvirnom kurikulumu - ishodi učenja

HVALA
NA
PAŽNJI

